

Publication 1833/F



Production et exploitation de la luzerne dans les provinces de l'Atlantique

Canada

Production et exploitation de la luzerne dans les provinces de l'Atlantique

M. Suzuki, R. Andrew, J.A. Ivany, J. Kimpinski, H.T. Kunelius, R.A. Martin, P. Narasimhalu et L.S. Thompson.
Station de recherches
Charlottetown, Î.-P.-É.

Les recommandations de la présente publication sur l'usage des pesticides ou de médicaments pour animaux ne sont données qu'à titre d'indication. Toute application d'un pesticide doit être conforme au mode d'emploi inscrit sur l'étiquette du produit, comme le prescrit la *Loi sur les produits antiparasitaires*. **Il faut toujours lire l'étiquette**. Un pesticide doit aussi être recommandé par les autorités provinciales. Les modes d'emploi recommandés pouvant varier d'une province à l'autre, consulter le représentant agricole de la province pour obtenir des conseils particuliers.

Illustration de la couverture
Luzerne au stade du bouton, prête à récolter

Agriculture Canada Publication 1833/F
On peut en obtenir des exemplaires à la
Direction générale des communications
Agriculture Canada, Ottawa K1A 0C7

N° de cat. A53-1833/1989F ISBN 0-662-95345/2
Imprimé en 1989 2M-05:89

Also available in English under the title
Alfalfa production and management in Atlantic Canada

TABLE DES MATIÈRES

POURQUOI CULTIVER DE LA LUZERNE

La production de luzerne dans les provinces de l'Atlantique était estimée à quelque 5 000 ha en 1978 et à 25 000 ha en 1987, et on s'attend à ce qu'elle continue d'augmenter.

Parmi les avantages de la production de la luzerne, on peut citer :

- La luzerne est une légumineuse vivace à haut rendement qui produit deux récoltes ou plus par an durant une période allant jusqu'à 5 ans et convient particulièrement à un programme d'exploitation à long terme.
- La luzerne produit du fourrage de première qualité contenant des teneurs élevées en protéines et en calcium, ainsi que quelques vitamines.
- La luzerne donne un foin et un ensilage excellents pour l'alimentation des bovins laitiers et de boucherie.
- La luzerne produit du foin et des produits déshydratés de première qualité et ayant une valeur marchande élevée.
- La luzerne ne requiert que peu de fumure azotée grâce à sa capacité de fixer l'azote de l'air.
- La luzerne produit un système racinaire profond, améliore la structure du sous-sol et résiste la sécheresse.
- La luzerne fournit de l'azote aux cultures abris et aux cultures qui suivent.

CHOIX DU TERRAIN

Le choix d'un emplacement convenable est une condition essentielle à la réussite de la culture de la luzerne, qui ne donne des bons rendements que sous des conditions climatiques et pédologiques bien particulières.

EXIGENCES CLIMATIQUES

- La luzerne exige une accumulation suffisante d'unités thermiques, soit 350 degrés-jours de croissance (DJC), avant la première coupe ainsi qu'entre chacune des récoltes. Sur la carte des dates optimales de coupe (fig. 1), la plupart des étendues des zones 1, 2 et 3 satisfont à cette exigence; la zone 4 est difficile pour la production de la luzerne et la zone 5 est à éviter.
- Un système d'exploitation intensive à trois coupes exige davantage de DJC et ne doit être pratiqué que dans les zones 1 et 2.
- Éviter les endroits trop exposés et choisir des champs dans lesquels la neige a le plus de chance de demeurer tout l'hiver.

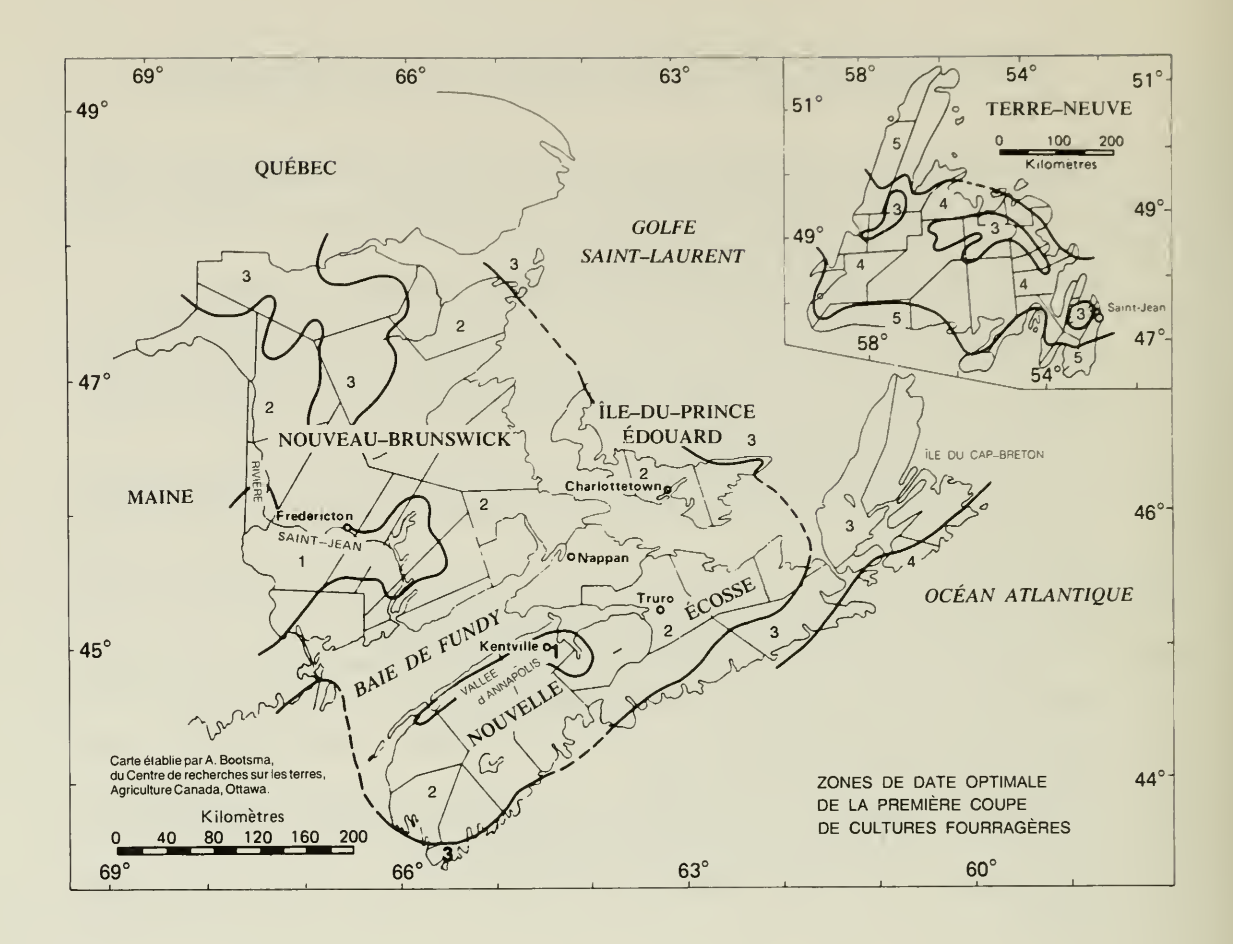


Figure 1 Zones de date optimale de première coupe de la luzerne. Les dates optimales sont les suivantes : 6 – 18 juin pour la zone 1, 14 – 26 juin pour la zone 2, 22 juin – 4 juillet pour la zone 3, 30 juin – 12 juillet pour la zone 4, 8 juillet ou plus tard pour la zone 5.

EXIGENCES DE SOL

- Dans les provinces Maritimes, choisir un terrain dans les régions indiquées sur la carte des aptitudes des sols (fig. 2).
- À Terre-Neuve, choisir un sol minéral allant du loam sableux au loam, de préférence un sol convenant à la culture du chou, du navet et d'autres légumes. Éviter les sols tourbeux.
- Choisir un terrain bien drainé. La luzerne demande un sol bien drainé, naturellement ou par drainage souterrain. La plante pousse ses racines jusqu'à une profondeur de 1 m dans la plupart des endroits de la région (fig. 3). Par conséquent une nappe phréatique située à 1 m ou moins de la surface peut nuire à la luzerne. Une nappe phréatique à moins de 50 cm de la surface qui reste durant 2 semaines ou plus peut causer de sérieux dommages à la culture.
- Éviter un champ sur lequel le sol lourd et mouillé expose les plantes au déchaussement par le gel.

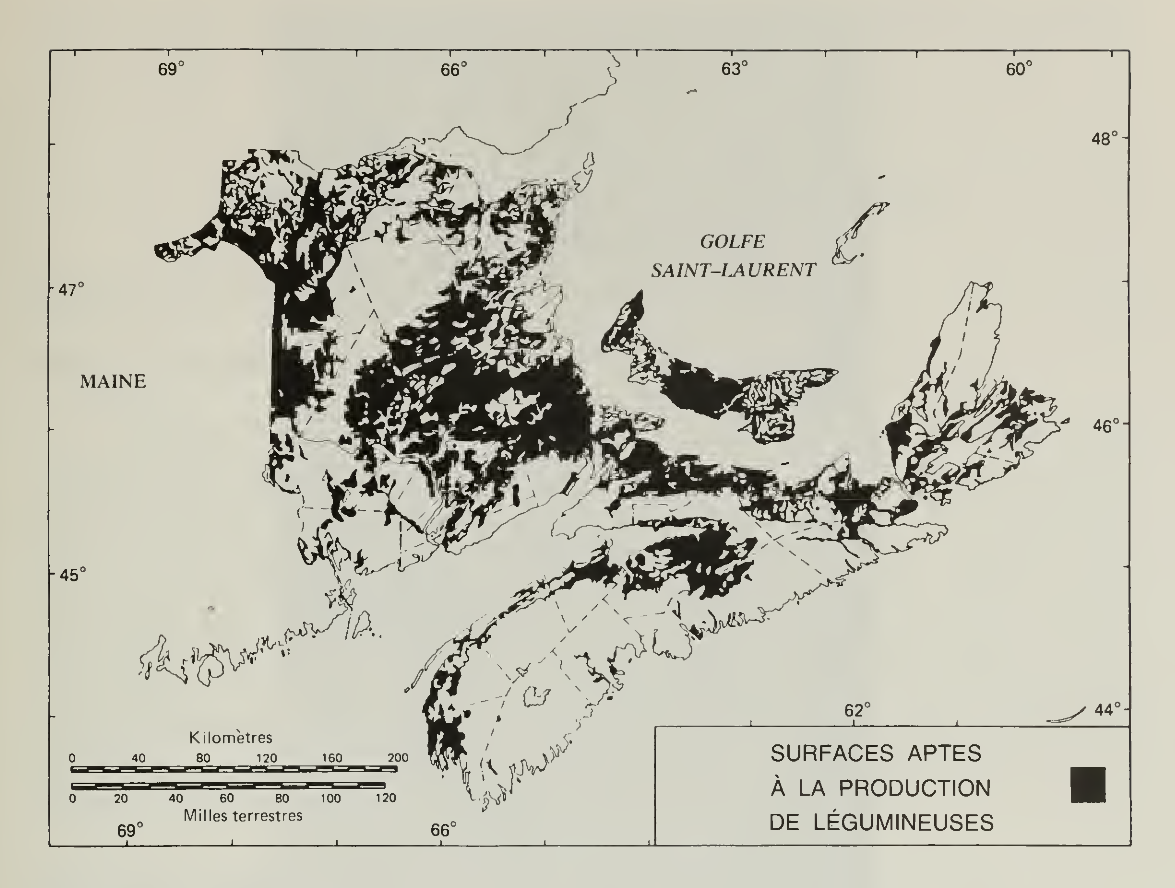


Figure 2 Carte d'aptitude des sols à la culture des légumineuses fourragères dans les provinces de l'Atlantique (MacMillan et Suzuki, Canadex 524-125). Les couleurs foncées indiquent les régions où les sols sont capables de produire de la luzerne.

- Examiner les conditions du terrain en début de printemps lorsque la neige commence à fondre, et choisir un champ sur lequel l'eau de fonte s'égoutte rapidement sans causer d'engorgement ni de formation de couche de glace.
- Choisir un terrain ayant une couche arable d'au moins 18 cm et éviter ceux à sous-sol extrêmement compacté et acide.
- Choisir un terrain peu infesté de mauvaises herbes et ne portant pas de résidus d'herbicides à base de triazines.
- Ne pas ressemer de luzerne immédiatement après une culture de luzerne.

CHOIX DES CULTIVARS

Choisir des cultivars ayant démontré leur bonne performance dans la région. Chaque année, le Comité consultatif de l'Atlantique sur les cultures fourragères recommande des cultivars après avoir effectué dans la région des essais portant sur le rendement, la rusticité hivernale, la résistance aux maladies et aux insectes et



Figure 3 Système racinaire d'une luzerne de 3 mois.

d'autres caractères agronomiques (Guide de sélection des variétés et des pesticides pour les grandes cultures. Publication 100A).

Il existe deux types de luzerne, Flamande et standard, peu différents l'un de l'autre en ce qui concerne le rendement et la rusticité. Les variétés de type Flamande, comme le Saranac et l'Apica, mûrissent plus tôt, reprennent plus rapidement après la coupe et entrent en repos végétatif plus tard en automne que les variétés de type standard, comme l'Iroquois et l'Algonquin. Les deux types se prêtent à un système à deux coupes. Pour un système à trois coupes ou à exploitation intensive, on préférera une variété de type Flamande; si le drainage laisse à désirer, il vaut mieux choisir une variété standard.

Utiliser des variétés qui résistent à un large éventail de maladies. Tous les cultivars recommandés actuellement sont plus ou moins résistants à la flétrissure bactérienne. Cependant, aucun ne résiste à la flétrissure verticillienne, qui est une des maladies les plus destructrices de la luzerne. À mesure qu'ils sont mis au commerce, on

choisira des cultivars résistants à la flétrissure verticillienne, mais dans les provinces de l'Atlantique, ces cultivars sont encore peu nombreux.

IMPLANTATION DES CULTURES

PRÉPARATION DU LIT DE SEMENCE

Terre en culture

Avant de semer de la luzerne après des cultures annuelles ou bisannuelles, épandre et incorporer les quantités nécessaires de chaux au cours de l'automne précédent, en fonction des résultats de l'analyse des sols. Après une culture de pomme de terre, utiliser un supplément de chaux, au besoin. Épandre du fumier en même temps. Débarrasser le champ des mauvaises herbes (voir «Lutte contre les mauvaises herbes»). À noter qu'aucun traitement aux herbicides n'est nécessaire. Éviter de trop travailler le sol, si on ne veut pas accélérer le processus d'érosion. Labourer à l'automne; il est possible d'obtenir un lit de semence satisfaisant en passant uniquement le cultivateur à disques et la herse au printemps.

Terre en prairie

Afin de réduire les populations et la concurrence des mauvaises herbes, il est conseillé de précéder l'implantation de la luzerne par des fourrages annuels, des céréales ou des cultures horticoles. Si l'on veut semer la luzerne directement sur un retour de prairie, il faut réduire l'infestation des mauvaises herbes en appliquant un herbicide comme le glyphosate (Roundup) et par un labour d'automne. On peut aussi réduire l'incidence des mauvaises herbes vivaces par un bon travail du sol. Il importe également d'appliquer de la chaux et du fumier, et de travailler le sol en automne. Au printemps, on doit travailler à nouveau le sol et passer le cultivateur à disques et la herse avant de semer. Dans les sols très sableux et légers, sensibles à l'érosion, il faut éviter de labourer en automne. (Pour le semis direct sur gazon, voir «Ressemis»).

Terre nouvellement défrichée

On ne recommande généralement pas de semer de la luzerne sur un terrain qui vient d'être défriché. Le sol vierge est trop acide pour la luzerne et il est difficile d'y préparer un lit de semence satisfaisant.

ANALYSE DU SOL

L'analyse du sol doit être le principal guide des besoins en chaux et en engrais de la luzerne. Les analyses du sol renseignent sur le pH,

sur la teneur en matières organiques et sur l'assimilabilité du phosphore (P), du potassium (K), du calcium (C) et du magnésium (Mg) dans le sol. Les besoins en azote (N), en bore (B), en soufre (S) et en certains autres éléments nutritifs sont mieux déterminés par l'analyse des plantes et par le diagnostic sur le terrain. Les échantillons de sol doivent être analysés durant l'été ou l'automne précédant les semis.

AMENDEMENT CALCAIRE

La luzerne vient bien dans un écart de pH de sol compris entre 6,5 et 7,5; le pH optimal se situe à 6,8, mais c'est un niveau qu'il n'est pas toujours facile d'atteindre dans la région, et un chaulage excessif peut restreindre l'assimilabilité de certains oligo-éléments. Par conséquent, dans les provinces de l'Atlantique, on recommande de ne pas chauler plus que pour relever le pH à 6,5.

Au moins 6 mois avant de semer, il faut appliquer de la chaux uniformément sur tout le terrain en épandage fractionné, la moitié dans un sens et l'autre moitié en travers. Bien incorporer la chaux au sol jusqu'à une profondeur d'au moins 15 cm.

L'analyse du sol indique s'il vaut mieux employer de la dolomie ou de la chaux. Le calcaire magnésien finement moulu est normalement le matériau le plus approprié, car il contient du Ca et du Mg, tous deux des éléments nutritifs essentiels à la luzerne. Si la teneur du sol en Mg est suffisante et que l'on a seulement besoin de Ca, on utilisera la chaux calcique.

FUMURE DE FOND

Des recommandations générales se trouvent dans le *Guide des grandes cultures des provinces de l'Atlantique*, mais seulement à titre d'orientation. Ce sont les analyses du sol qui déterminent le type et le taux d'application des engrais à utiliser.

Azote

Bien inoculée, la luzerne requiert peu ou pas d'engrais azoté, car les bactéries fixatrices des nodosités lui fournissent l'azote. Cependant, jusqu'à ce qu'il y ait suffisamment de nodosités, un petit apport d'engrais azoté est nécessaire. La dose optimale d'engrais azotés dépend du type de sol, de la teneur en matière organique, du précédent cultural et de la quantité de fumier épandue. Il faut éviter une fumure excessive, car elle encourage la croissance des graminées et des mauvaises herbes et retarde le développement des nodosités.

Symptômes de carence en azote Croissance rabougrie et grêle, et jaunissement général.

Phosphore

Le phosphore est particulièrement important pour le développement d'un bon système racinaire. Il est plus efficace de placer le phosphore légèrement sous les semences, avec un semoir à grain, plutôt que de l'épandre à la volée.

Symptômes de carence en phosphore Feuilles petites et vert foncé; croissance rabougrie, raide et dressée; folioles repliés à face inférieure pourpre; vieilles feuilles jaunes et mourantes.

Potassium

Un apport insuffisant de potassium réduit la production de luzerne dans les provinces de l'Atlantique. Il faut appliquer la quantité requise de potassium, d'après les résultats d'analyse du sol.

Symptômes de carence en potassium Apparition de petites taches blanches sur les marges des folioles; chlorose des vieilles feuilles avec nécrose brune le long des bords; taches grises et coloration rose cannelle des vieilles feuilles (fig. 4).

Calcium et magnésium

Le calcaire magnésien (dolomie) est une bonne source de Ca et de Mg. Si on emploie du calcaire dolomitique pour amener le pH à 6,5, il n'est pas nécessaire d'épandre d'autres engrais à base de Ca et de Mg.

Symptômes de carence en calcium Affaissement soudain des pétioles des plus jeunes feuilles pleinement développées.

Symptômes de carence en magnésium Chlorose entre les nervures des folioles, s'étendant progressivement des vieilles feuilles aux jeunes feuilles.

Bore

Les sols des provinces de l'Atlantique sont souvent pauvres en B assimilable. L'année du semis, il faut apporter un supplément de 0,2 à 0,4 % de B à la fumure de fond, soit l'équivalent de 1 kg de bore par ha.

Symptômes de carence en bore Décoloration rougeâtre ou violacée des feuilles; raccourcissement des entre-noeuds (fig. 5).



Figure 4 Luzerne souffrant d'une carence en K.



Figure 5 Luzerne souffrant d'une carence en B.

Autres éléments nutritifs

La luzerne requiert des traces de molybdène (Mo), de cuivre (Cu), de fer (Fe), de zinc (Zn) et de manganèse (Mn), qui sont des oligo-éléments essentiels. L'application de ces éléments n'est cependant requise que si des symptômes de carence apparaissent sur la luzerne.

Fumier

Le fumier de ferme, en plus de fournir de l'azote (N), du potassium (K), du phosphore (P), et certains oligo-éléments, améliore l'état physique du sol. L'apport de fumier est particulièrement efficace pour les sols pauvres en matière organique. Le fumier de ferme doit être épandu l'année précédant les semis afin de permettre la décomposition du fumier et la germination des semences de mauvaises herbes.

LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES

Durant l'année de semis, la concurrence des mauvaises herbes peut empêcher l'implantation d'une bonne culture. Elle réduit le nombre de plantes par unité de surface, retarde et affaiblit la croissance, et peut augmenter les risques de destruction par le froid. Il faut toujours utiliser des semences certifiées et propres, pour permettre aux cultures de partir «sur le bon pied» et éviter l'introduction de nouvelles espèces de mauvaises herbes sur le terrain. Il vaut mieux choisir les terrains les moins infestés possible de mauvaises herbes afin d'y assurer l'installation d'une culture de luzerne vigoureuse. On doit installer la luzerne après une culture qui a bénéficié d'une lutte efficace contre les mauvaises herbes, p. ex. une culture fourragère annuelle, une céréale ou une culture horticole. Cependant, il faut s'assurer que le sol ne contient pas de résidus d'herbicides rémanents, comme les triazines, auxquels la luzerne est sensible. Autant que possible, éviter d'établir la luzerne dans de vieux pâturages ou dans des champs négligés, car la croissance des mauvaises herbes serait considérable immédiatement après la défriche.

Désherbage mécanique

Pré-semis

Choisir les champs à l'avance et les labourer si possible l'année précédant le semis. On peut ainsi pratiquer deux ou trois façons culturales de printemps pour détruire les jeunes pousses des mauvaises herbes annuelles. Laisser de 7 à 10 jours entre chaque sarclage de façon à permettre à d'autres mauvaises herbes de germer.

En réduisant la population des mauvaises herbes, on donne à la luzerne une meilleure chance de départ.

Post-levée

Après la levée de la luzerne, on aura recours à une tonte pour se débarrasser des mauvaises herbes annuelles à croissance dressée. Le moment de la tonte est très important, car le développement ultérieur de la luzerne et des mauvaises herbes en dépend. On la pratique lorsque les mauvaises herbes sont plus hautes que la luzerne et avant qu'elles ne montent en graines. On doit faucher de façon à ne pas former d'andains qui risqueraient d'étouffer les jeunes pousses de luzerne. Il vaut mieux faucher à une hauteur d'environ 8 à 10 cm de manière à ce que la plupart des feuilles enlevées soient celles des mauvaises herbes. Une tonte trop haute encourage les mauvaises herbes à se ramifier et à repousser créant ainsi une dure concurrence aux jeunes plantes de luzerne. La luzerne semée à la mi-mai peut habituellement être écimée vers le milieu ou la fin de juin, si les mauvaises herbes nuisent à la croissance de la luzerne. S'il n'y a pas de problème grave de mauvaises herbes, on peut retarder l'opération de façon à faucher la luzerne et les mauvaises herbes pour l'affouragement en vert ou sous forme de foin ou d'ensilage.

Désherbage chimique

On dispose de plusieurs produits pour le désherbage de la luzerne semée en culture pure sur sol nu. Ces herbicides sont limités quant aux mauvaises herbes qu'ils peuvent détruire et il faut donc connaître les espèces de mauvaises herbes qui s'attaquent aux champs avant de choisir une préparation particulière. Il est préférable de combiner le désherbage chimique et la fauche. Pour connaître les recommandations les plus récentes sur les herbicides, veuillez consulter les guides de production végétale et le personnel du bureau local de votre ministère provincial de l'Agriculture.

Les herbicides recommandés pour la luzerne semée en sol nu, au moment de la rédaction de la présente mise au point, sont indiqués ci-dessous.

Herbicides de pré-semis avec incorporation

EPTC (*Eptam*)* Cet herbicide empêche la germination de nombreuses graminées et dicotylédones annuelles, mais n'a pas d'effet sur les moutardes. Il doit être appliqué sur un sol sec et incorporé au sol immédiatement.

---

* Nom commun (exemple de nom commercial)

Trifluraline (*Treflan, Rival*) Ces deux produits contiennent le même principe actif et permettent d'empêcher efficacement la germination des graminées annuelles, du chénopode blanc et de l'amaranthe, mais sont inefficaces contre les moutardes. Épandre en surface du sol et incorporer avant de semer la luzerne.

Herbicides de post-levée

2,4-DB (*Embutox*) Appliqué en post-levée, cet herbicide assure une bonne maîtrise de nombreuses dicotylédones, mais le moment de l'application est crucial. Il *ne doit être appliqué que* lorsque la luzerne est au stade de 1 à 3 feuilles trifoliées. Passé ce stade, on endommagerait gravement la culture et même lorsque le produit est appliqué au bon moment, il peut arrêter la croissance pendant 2 à 3 semaines. À noter qu'en cas de sécheresse, de températures élevées ou de stress, l'Embutox peut endommager gravement la luzerne.

2,4-DB + MCPA (*Embutox + MCPA*) L'emploi de ce mélange donne une meilleure maîtrise des moutardes. Il est à noter qu'une application excessive de MCPA peut abîmer gravement la luzerne.

INOCULATION ET SEMIS

Inoculation

Utiliser des semences certifiées d'un cultivar recommandé. Il est important d'inoculer les semences de luzerne avec des bactéries du genre *Rhizobium*. Diverses souches de *Rhizobium* sont disponibles, mais pour la région on recommande l'«inoculant Balsac». Garder l'inoculum au réfrigérateur dans des contenants hermétiques en attendant d'inoculer les semences immédiatement avant les semis. Au besoin, on peut garder les semences inoculées au frais et à l'obscurité, mais pas plus de 1 ou 2 jours. Après 3 jours, il faut réinoculer les semences avec de l'inoculant frais.

Semis

Date de semis

Semer au printemps, dès que la terre peut être travaillée. La date optimale des semis varie de la mi-mai au début de juin, selon le lieu, l'humidité du sol et la température. Éviter de semer en été ou en automne.

Densité de semis

Semer la luzerne en peuplement pur à une densité de 12 à 16 kg/ha. Si le taux de germination est faible, augmenter la densité de

semis en fonction des résultats des essais de germination. On peut semer la luzerne (12 kg/ha) en association avec la fléole des prés (de 4 à 6 kg/ha), avec la brome (de 6 à 8 kg/ha) ou avec le dactyle pelotonné (de 4 à 6 kg/ha).

Profondeur de semis

La profondeur optimale de semis est de 1 cm. Ne pas semer à une profondeur de plus de 2 cm. Pour réussir un semis peu profond, préparer le sol et semer sur un lit de semence bien ferme.

Semis sur sol nu ou sous culture-abri

Le semis sur sol nu, qui est généralement recommandé pour la production de luzerne, permet une meilleure implantation. La luzerne implantée sans culture-abri est plus facile à cultiver que si elle est semée avec une culture-abri. Si la luzerne est semée sous couvert d'une céréale, réduire la densité de semis de la céréale et récolter avant le stade pâteux tardif afin de réduire la concurrence.

Matériel de semis

Le semoir cultitasseur (Brillion) donne un bon semis superficiel et une répartition égale des semences. Le premier rouleau imprime dans le sol des rainures peu profondes. Immédiatement après le placement des semences, le second rouleau vient tasser le lit de semence.

Des semoirs à grains ont été utilisés avec succès pour les semis de luzerne en bandes. Cette méthode de semis sur une bande d'engrais permet une utilisation plus efficace des engrais. Munir le semoir de roues plombeuses pour tasser le lit de semence et assurer un bon contact des semences avec le sol.

RESSEMIS

Il peut être nécessaire de procéder au réensemencement de la luzerne pour maintenir une densité de culture suffisante. Mais cette technique va à l'encontre de la règle de base «ne pas semer de luzerne immédiatement après une culture de luzerne» et elle doit être pratiquée avec précaution. Ne pas réensemencer les prairies où la luzerne était infectée de pathogènes transmis par le sol, comme les pourridiés, la pourriture sclérotique, la flétrissure verticillienne ou les nématodes radicicoles. La luzerne ne doit pas être semée sous gazon dans des champs fortement infestés de chiendent ou d'autres mauvaises herbes.

Le semis direct sous gazon est une technique rapide qui permet de régénérer les luzernières épuisées. Il convient particulièrement aux champs à peuplement clair. Un broutage ras avant ou

immédiatement après le semis réduit la concurrence et aide à l'établissement des nouvelles pousses de luzerne. En prévision des semis de printemps, épandre du glyphosate (Roundup) l'automne précédent pour maîtriser la végétation. Appliquer de la chaux et des engrais selon les indications de l'analyse du sol pour la luzerne. Ne pas appliquer d'engrais azoté car cela accroît la concurrence des graminées. Au printemps, il peut être nécessaire de travailler légèrement le sol ou d'épandre des herbicides appropriés (ou les deux à la fois) pour réduire la concurrence. L'épandage de paraquat (Gramoxone) ou de glyphosate (Roundup) au moins une semaine avant le semis améliore l'implantation de la luzerne.

Les régénérateurs de pâturages, conçus pour le semis sous gazon, requièrent peu ou pas de préparation du lit de semence et permettent une bonne implantation de la luzerne. On peut utiliser un semoir à grains, mais alors il est habituellement nécessaire de préparer un peu le lit de semence. Ajuster la tension des disques de façon à obtenir la profondeur de semis voulue, soit de 1 à 2 cm. Les semis au cultitasseur (Brillion) et à la volée nécessitent habituellement un travail important du sol si la terre est enherbée, car les semences doivent être en contact avec le sol pour que la germination soit bonne.

Des semis précoces au printemps permettent une meilleure implantation de la luzerne en sursemis; passé la mi-juin, le résultat ne sera pas aussi bon. La densité de semis recommandée pour la luzerne est de 10 à 15 kg/ha, et les semences doivent être inoculées avant la mise en terre.

Pour favoriser une bonne implantation de la luzerne, attendre au stade du bouton avant de procéder à la première coupe.

CONDUITE DES CULTURES IMPLANTÉES

COUPE

Le régime de coupe de la luzerne est déterminant pour la production saisonnière, la qualité du fourrage, la survie hivernale et la longévité de la culture. La qualité de la luzerne est étroitement liée au stade de maturité à la récolte. À mesure que la luzerne mûrit, la teneur en fibres augmente, la valeur nutritive diminue et les animaux en consomment moins.

Le régime à deux coupes est le plus courant dans la région, mais on peut en effectuer trois dans les zones à climat plus doux (voir les zones 1 et 2 à la fig. 1). Dans les autres zones climatiques, on peut espérer une meilleure longévité de la luzerne en régime à deux coupes.

En régime à deux coupes, prélever la première en juin, lorsque la luzerne est à la fin du stade du bouton ou au début de la floraison (fig. 6). La seconde coupe se prend habituellement de 35 à 42 jours après la première et la troisième peut être effectuée en octobre, lorsque la croissance a cessé. Laisser un chaume de 10 à 15 cm de façon à ne pas

perturber le développement des nouvelles pousses et à retenir la neige qui protège les plantes en hiver contre le vent et la glace.

Si la troisième coupe se fait avant le début de l'arrêt de la végétation d'automne (fig. 7), on prélèvera les deux premières plus tôt qu'en régime à deux coupes. Si on n'aperçoit aucun bouton ni fleur sur les parties aériennes, examiner pour voir s'il se forme suffisamment de boutons à la base des tiges et au collet. Les nouvelles pousses se développeront à partir de ces boutons; si on peut voir 10 boutons ou plus à la base des tiges, la luzerne est prête à couper.

On devrait éviter toute coupe durant la période de repos de végétation de l'automne, période qui est essentielle, pendant laquelle la luzerne accumule dans les racines et le collet les réserves nécessaires pour l'hivernage et pour la reprise de la croissance au printemps. La croissance des nouvelles pousses épuise les réserves des racines dans les 3 semaines qui suivent la coupe.

Dans les provinces de l'Atlantique, la luzerne ne convient pas au pâturage. Si on veut pâturer une luzernière, il faut veiller soigneusement à ce que la luzerne ne soit pas broutée trop ras ou trop fréquemment. Après une phase de paissance, la luzerne a besoin d'une période de repos, 350 DJC ou plus (voir «Exigences climatiques») pour récupérer et refaire ses réserves dans les racines. Il faut prendre garde que les animaux au pâturage ne consomment pas trop de luzerne, car cela peut provoquer le météorisme (indigestion gazeuse).





Figure 6 Luzerne au début du stade de floraison (à gauche), à la fin du stade (*voir* la couverture) et en pleine floraison (à droite).

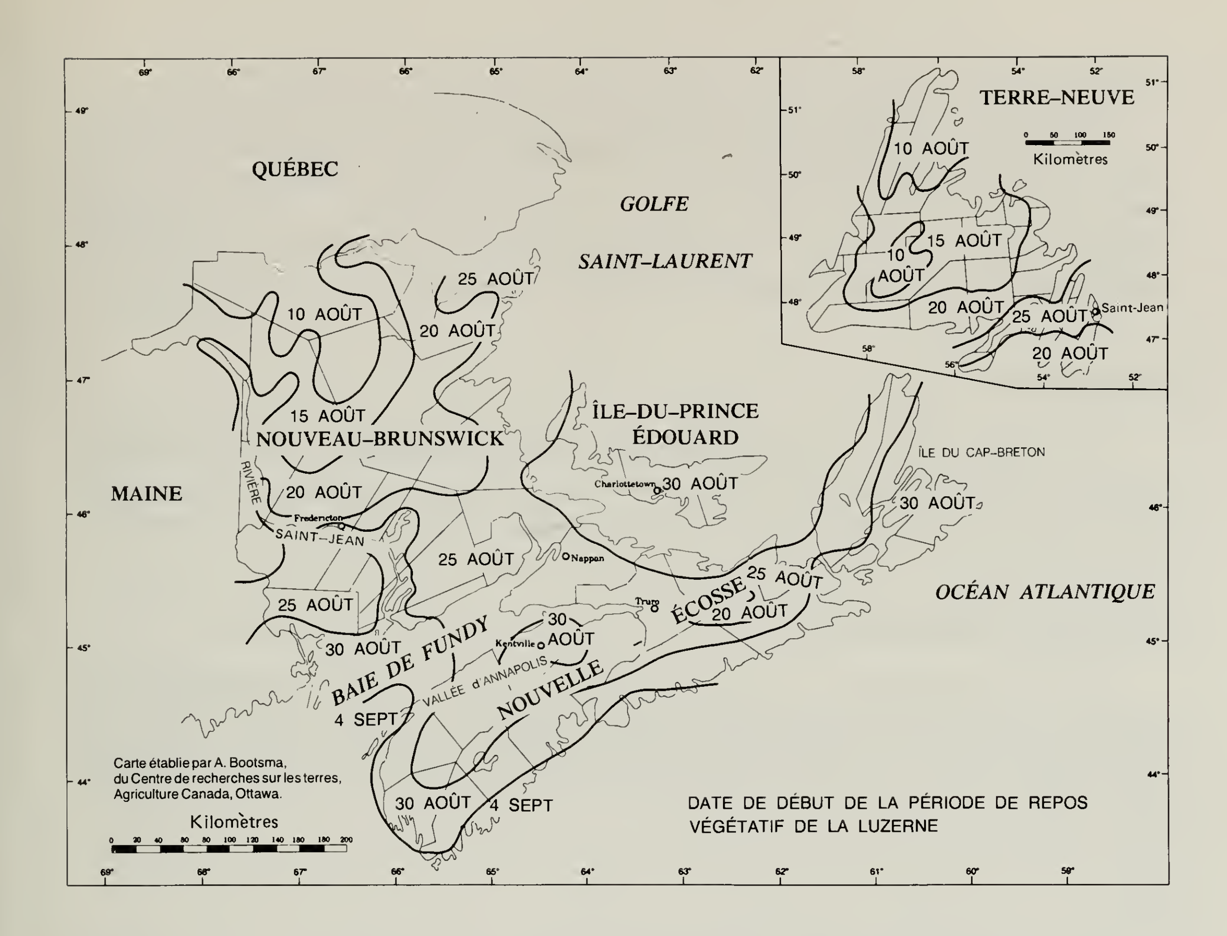


Figure 7 Date où commence l'arrêt de végétation de la luzerne en automne (ne pas couper la luzerne dans les 2 semaines qui suivent cette date).

FUMURE D'ENTRETIEN

Les cultures de luzerne ne peuvent demeurer suffisamment productives et denses sans un apport de chaux et d'engrais. Il faut procéder à des analyses du sol tous les 2 ou 3 ans après l'implantation. Des analyses plus fréquentes sont nécessaires si des symptômes de carence en éléments nutritifs apparaissent dans les cultures.

Azote

On peut utiliser une petite quantité d'azote pour stimuler la croissance au début du printemps. Éviter une fumure excessive qui affaiblirait les cultures de luzerne tout en stimulant la croissance des graminées et des mauvaises herbes.

Potassium

La luzerne exporte une grande quantité de K du sol. Épandre des doses relativement élevées de K au printemps, ainsi qu'après la première ou la seconde coupe, ou après les deux. Le moment d'application n'est pas important, à condition que des quantités suffisantes soient appliquées pour garder la culture en production.

Phosphore

Un apport de P s'impose au début du printemps. Les cultures de luzerne bien implantées n'ont généralement pas besoin de phosphore après chaque coupe, sauf dans les sols à faible teneur en P.

Calcium et magnésium

Le Ca est essentiel au maintien de la productivité des cultures de luzerne. Chauler tous les 3 ans pour maintenir le pH du sol à environ 6,5, ce qui assure normalement un approvisionnement suffisant de Ca et de Mg.

Bore

Le bore doit être appliqué à intervalles de 3 ou 4 ans. Cependant, dans les sols à texture légère, il est conseillé d'en appliquer tous les 2 ans.

Soufre

Bien que le taux de S assimilable dans la plupart des sols des provinces de l'Atlantique ne satisfasse qu'à peine aux besoins de la luzerne, il n'est habituellement pas nécessaire de fournir un supplément de S sauf lorsque la luzerne montre des symptômes de carence, comme le jaunissement de la plante entière en été et le rougissement des tiges.

Fumier

L'épandage de fumier de ferme en grandes quantités peut étouffer et endommager les cultures établies. Le fumier peut s'appliquer en toute sécurité soit immédiatement après une coupe, soit à l'automne. L'épandage en fin d'automne, lorsque la luzerne est entrée en repos de végétation, est plus sûr que l'application en saison de croissance. N'épandre que du fumier bien décomposé, à faible teneur en N et contenant peu de graines de mauvaises herbes.

On ne peut trop insister sur l'importance de l'analyse du sol et de l'apport adéquat de chaux et d'engrais, en particulier de potassium, pour le maintien de cultures de luzerne vigoureuses et denses.

RÉCOLTE ET CONSERVATION

Récolte

Le rendement et la qualité de la luzerne, de même que les possibilités d'ingestion par les animaux, dépendent du stade de maturité de la plante à la récolte (tableau 1).

La luzerne doit être récoltée entre le stade du bouton et celui de la floraison à 10 % (fig. 6) pour fournir de bons rendements en protéines brutes (1,2 t/ha) et en matières sèches digestibles (4,0 t/ha). La luzerne bien récoltée est une excellente source de Ca et de carotène, cette dernière étant utilisée par les animaux comme source de vitamine A.

La façon dont la récolte est effectuée et les conditions météorologiques qui y président peuvent influer sur la conservation dans le foin ou l'ensilage des éléments nutritifs présents dans les cultures sur pied. Dans les provinces de l'Atlantique, la saison la plus sèche s'étend du début juillet à la mi-août. Durant le reste de la saison de végétation, une bonne journée de séchage au champ est souvent suivie d'un ou de plusieurs jours de temps défavorable, et il est donc essentiel que les travaux de récolte soient terminés dans un délai

Tableau 1 Stade de précocité, rendement, composition et possibilité d'ingestion de la luzerne

Stade de précocité	Rendement en matière sèche* (kg/ha)	Composition (% de matière sèche)			Possibilité d'ingestion (kg de m. s./ 100 kg de poids vif)
		protéines brutes	Fibres (=NDF)	Matières digestibles	
Bouton	2900 (5200)	18,0	40	60,0	2,5–3,0
10 % de floraison	4200 (8500)	15,0	40–45	58,0	2,2–2,5
50 % de floraison	4300 (7100)	12,0	46–51	52,0	1,2–1,5

* Rendement de la première coupe en juin suivi (entre parenthèses) du rendement annuel total, la seconde coupe étant effectuée entre le début et la fin d'août.

limité. Il est conseillé d'utiliser une faucheuse-conditionneuse rotative ou à disques, qui coupe rapidement et réduit la durée du séchage au champ.

Conditionnement

Les conditionneurs à rouleaux conviennent bien à l'écrasement des tiges, ce qui permet une déperdition rapide de l'eau contenue à l'intérieur. Régler la tension des rouleaux de façon à ce que les tiges soient légèrement écrasées à intervalles de 10 à 15 cm, mais que le traitement n'endommage pas ni ne détache les feuilles. Le conditionnement aide à la formation d'un andain léger, qui permet la circulation de l'air et le séchage plus rapide des tiges. Le fourrage conditionné sèche plus également que le fourrage mal conditionné ou non conditionné; le taux de séchage des tiges est sensiblement équivalent à celui des feuilles.

Les conditionneurs à fléau, en particulier ceux munis de peignes de métal plutôt que de plastique, conviennent mieux aux graminées qu'à la luzerne.

Une technique récemment mise au point, combinant le conditionnement mécanique et chimique, pourrait raccourcir d'un jour la durée de séchage au champ. Pour de plus amples renseignements sur le conditionnement chimique, s'adresser aux services du ministère provincial de l'Agriculture.

Séchage

Le séchage au champ peut être accéléré par la manipulation des andains. En coupant les cultures à 8 ou 10 cm de hauteur, on laisse un chaume d'une hauteur suffisante pour permettre aux andains de sécher rapidement, uniformément et proprement. Le chaume ventile les andains par le dessous, les empêche d'absorber l'humidité du sol et d'être salis par le sol. Un fanage approprié des andains accélère le séchage, mais si on les fane ou ratisse trop, on risque de les salir et de leur faire perdre leurs feuilles. Le ratissage des andains de luzerne contenant moins de 40 % d'humidité donne lieu à une perte considérable de feuilles.

La luzerne peut se récolter comme foin à forte teneur en humidité (de 25 à 30 %), en balles rectangulaires standard. Le foin à forte teneur en humidité présente l'avantage de réduire la période de séchage au champ et les pertes de feuilles, mais exige l'utilisation d'un séchoir en grange, ou le recours à un agent de conservation du foin, ou les deux. On peut accélérer la récolte du foin en utilisant des balles rondes ou des grandes balles rectangulaires. La teneur optimale en eau d'une grosse balle est de 30 à 35 % au moment de sa confection. On doit traiter les balles à forte teneur en humidité avec un préservatif et les entreposer dans un endroit abrité pour réduire les pertes de matière sèche durant la conservation.

Il est préférable de faire sécher en grange des balles modérément humides plutôt qu'au champ. Si on forme les balles à partir d'andains contenant moins de 20 % d'humidité, le foin peut être entreposé sans autre séchage complémentaire.

Ensilage

La luzerne récoltée en coupe directe ou fanée au champ peut être ensilée avec ou sans additifs et conservée en silos verticaux ou horizontaux. La préparation de l'ensilage est moins liée aux conditions météorologiques que celle du foin, quoique la luzerne récoltée par mauvais temps peut avoir une teneur en hydrates de carbone hydrosolubles (sucres facilement fermentescibles) inférieure à ce qu'elle devrait être. La coupe de la luzerne par un jour ensoleillé et son séchage au champ jusqu'à une teneur en eau de 50 à 60 % suffisent généralement à porter les hydrates de carbone hydrosolubles à des taux suffisamment élevés (par exemple, 10 g/100 g de matière sèche) pour une production rapide d'acide lactique dans l'ensilage.

Le hachage menu (de 6 à 10 mm) au ramassage permet un bon tassement de l'ensilage, qui élimine l'oxygène et améliore les chances de production rapide d'acide. Les matières hachées fin libèrent le liquide cellulaire contenant des sucres fermentescibles qui favorisent la fermentation de l'ensilage. Un ajout pouvant aller jusqu'à 100 kg de grains écrasés ou de 35 à 40 kg de mélasse par 1 tonne de luzerne séchée au champ ensilée accroît la production d'acide et produit un ensilage de première qualité.

Les inoculants bactériens que l'on peut se procurer dans le commerce peuvent aider à démarrer la fermentation «lactique», à conserver la qualité des protéines, à réduire les pertes et à produire un ensilage appétent et digestible. Cependant, un remplissage rapide et une bonne étanchéification du silo suffisent souvent à faire un ensilage de luzerne excellent sans recourir à un inoculant.

Une autre méthode de conserver la luzerne consiste à ajouter de l'acide formique à raison de 4 à 5 L/t de luzerne récoltée en coupe directe, soit lors du hachage, soit lors de la mise en silo. **Il faut manipuler l'acide avec une extrême précaution et rincer à grande eau les résidus d'acide laissés sur la machinerie pour éviter la corrosion.**

Les pertes de matière sèche durant la fenaison peuvent atteindre 25 %, alors que pour la confection de l'ensilage, elles ne sont que de 5 à 10 %. Par contre, les pertes d'éléments nutritifs durant la conservation de l'ensilage peuvent atteindre 25 %, alors que l'entreposage du foin n'entraîne des pertes que de 5 à 10 %. On peut réduire les pertes causées par le gaspillage à l'alimentation en utilisant une distribution mécanisée de l'ensilage, car donner de l'ensilage ou du foin en libre service peut causer un important gaspillage.

MALADIES

La luzerne est sensible à plusieurs maladies qui peuvent réduire son rendement, sa qualité et sa longévité. On peut atténuer l'incidence et la gravité des maladies par des pratiques culturales appropriées.

Pourridiés

Les pourridiés de la luzerne sont causés par différents pathogènes qui envahissent la plante par les fentes et les blessures des racines et du collet. Les symptômes sont variés et ne sont pas obligatoirement propres à un seul pathogène. Sur le collet, les premiers symptômes sont des zones nécrosées brunes et, aux stades avancés, le coeur est pourri et creux, et les tissus internes de la racine sont assombris. Aux stades avancés, les lésions peuvent entourer les racines, entraînant la mort de la partie inférieure.

Les pourridiés peuvent nuire à l'implantation des nouvelles des cultures et provoquer l'éclaircissement des cultures déjà établies. Les prairies saines sont plus en mesure de résister à l'infection. Divers stress peuvent accroître l'apparition des pourridiés. Les maladies foliaires, les insectes, les récoltes trop fréquentes, le gel, le mauvais drainage, le manque de fertilité et la forte acidité du sol sont autant de stress qui peuvent favoriser le développement des pourridiés.

Bien qu'il ne soit peut-être pas possible d'empêcher totalement l'apparition des pourridiés, on peut en réduire la gravité par de bonnes pratiques culturales, comme les régimes de coupe recommandés, une fertilisation appropriée, et la prévention des blessures mécaniques.

Pourriture sclérotique du collet et de la tige

Des pourritures sclérotiques peuvent se produire sur le collet et au bas des tiges lorsque l'hiver est doux et que les averses de neige sont fréquentes. La gravité de l'infection varie selon les saisons et des plants isolés ou des champs entiers peuvent être infectés. La pourriture sclérotique peut attaquer les plantes à tout âge, mais surtout les jeunes. La maladie est largement répandue chez toutes les légumineuses fourragères, mais elle est moins grave chez la luzerne que chez le trèfle rouge.

Les feuilles et les tiges infectées par le *Sclerotinia trifoliorum* prennent un aspect échaudé, brun clair et mou. Un mycélium cotonneux blanc peut recouvrir certaines parties mortes des plantes et des corps sclérotiques noirs et durs d'une longueur allant jusqu'à 8 à 10 mm peuvent apparaître sur les plantes mortes et sur le sol environnant.

Il faut faire un labour profond pour enterrer les sclérotes hivernants; le maintien d'une rotation de 3 à 4 ans pour la culture des

légumineuses fourragères et l'enlèvement des plants contaminés aident à lutter contre cette maladie.

Tige noire printanière

Les symptômes de la tige noire apparaissent d'abord sous forme de petites taches brunes ou noires qui, à mesure que la maladie progresse, s'élargissent et se fusionnent, et les feuilles jaunissent et tombent. Les taches peuvent se fusionner sur les tiges, cerner la tige et finalement la tuer. Le développement de la maladie est favorisé par le temps frais et humide. L'organisme responsable de la maladie hiverne sur les feuilles et les tiges mortes, et peut également être transporté par les semences. Il faut récolter la luzerne infectée avant que la maladie ne devienne trop grave.

Tache commune

La tache commune (fig. 8) est une maladie foliaire destructrice qui affaiblit et rabougrit la luzerne. La défoliation prématurée réduit la vigueur, la qualité et le rendement. De petites taches circulaires, variant du brun au noir, se développent et, à mesure que la maladie progresse, les feuilles jaunissent et tombent prématurément. Les symptômes de la maladie peuvent apparaître après la seconde coupe ou à l'automne. L'organisme responsable de la maladie hiverne sur les feuilles et les tiges mortes, et se développe rapidement par temps frais et humide.

Lorsque la maladie est très répandue, on peut réduire les pertes de rendement en procédant à la récolte avant que la défoliation n'ait pris des proportions sérieuses. Ce faisant, on retarde la prolifération de l'organisme qui risque moins d'attaquer les nouvelles pousses.

Flétrissure verticillienne

La flétrissure verticillienne (fig. 9) est devenue récemment un problème dans nombre de cultures des provinces de l'Atlantique; cependant, la vigilance est de mise pour en limiter l'extension. Le pathogène responsable de cette maladie (*Verticillium albo-atrum* Reinke & Berth) se propage par contact direct, par les semences de luzerne, par les débris de foin et de cultures, par les chaussures, par le matériel de récolte et par certains insectes.

Les symptômes de la flétrissure verticillienne commencent par un flétrissement des feuilles supérieures, qui se propage par la suite à toute la plante, entraînant le jaunissement et finalement le dessèchement des feuilles. Les nouvelles pousses qui se forment se flétrissent rapidement et meurent. La flétrissure verticillienne peut réduire le rendement de matière sèche et la valeur commerciale des cultures.



Figure 8 Tache commune.



Figure 9 Flétrissure verticillienne : plant rabougri ayant des feuilles brunes flétries et des tiges vertes (H.C. Huang).

Dans les endroits où la maladie ne sévit pas, il faut utiliser des semences qui ont été correctement traitées aux fongicides comme le thiram. La méthode de lutte la plus efficace est l'emploi de cultivars résistants, mais aucun des cultivars actuellement (1989) recommandés ne résiste à la maladie. Pour se renseigner sur les cultivars résistants disponibles, consulter le personnel du bureau de district de votre ministère provincial de l'Agriculture.

Lorsque la maladie s'attaque à vos cultures, couper les champs non atteints avant ceux qui sont atteints; nettoyer et désinfecter le matériel de récolte lors du passage d'un champ à un autre; retourner les champs infectés; détruire les mauvaises herbes sensibles et les repousses dans les champs labourés et faire des rotations à tous les 3 ou 4 ans avec des céréales, du maïs ou des plantes fourragères avant de semer de la luzerne à nouveau.

INSECTES ET NÉMATODES NUISIBLES

On a répertorié près de 1 000 espèces d'insectes et de nématodes en association avec la luzerne en Amérique du Nord. La plupart d'entre eux n'influent pas directement sur la production de la luzerne. Certains sont des phytophages, d'autres sont des pollinisateurs, d'autres encore sont des prédateurs ou des parasites, un bon nombre sont de passage, et d'autres se nourrissent d'autres plantes ou de matières organiques en décomposition dans les champs de luzerne.

Il faut examiner les champs régulièrement pour vérifier si les insectes ou les nématodes ne causent pas de dommages. S'il y a des dommages, il faut contacter le représentant de votre ministère provincial de l'Agriculture qui conseillera des méthodes de lutte.

Charançon postiche de la luzerne

Le charançon postiche de la luzerne (fig. 10), dont la présence a été relevée pour la première fois dans le comté de King's (N.-É.) en 1981, n'a pas été signalé ailleurs dans la région de l'Atlantique. Au printemps, les adultes sortent pour se nourrir des nouvelles pousses. Le gros des dommages est produit à la fin du printemps et durant l'été par les larves, qui mangent l'intérieur des boutons foliaires et ensuite les feuilles développées. Lors d'une forte infestation, les feuilles sont si déchiquetées que le champ prend une apparence givrée.

L'adulte est un coléoptère à museau brun orné d'une raie noire en forme de v sur le dos. La larve a une tête noire, un corps vert jaunâtre et trois raies blanches sur le dos.



Figure 10 Charançon postiche de la luzerne, l'*Hypera postica* (Gyllenhal), adulte (6 mm de long).

Faucher à la fin du stade du bouton ou au début de la floraison pour détruire un grand nombre de larves avant qu'elles ne causent de sérieux dommages. En Nouvelle-Écosse, les populations de cet insecte semblent être limitées par leurs parasites naturels. La lutte chimique n'est probablement pas nécessaire.

Agromyze de la luzerne

L'agromyze de la luzerne (fig. 11), parasite relativement nouveau dans l'est du Canada, hiverne sous forme de pupe dont sort une petite mouche adulte à la fin de mai ou au début de juin. En s'alimentant, les adultes creusent de nombreuses perforations en trous d'épingle dans les folioles où les oeufs sont déposés, et les larves se nourrissent de l'intérieur des feuilles, formant des taches de forme irrégulière. On peut éviter les dommages par une première coupe précoce. La lutte chimique n'est habituellement pas nécessaire.

Puceron du pois

Le puceron du pois (*Acyrthosiphon pisum* (Harris)) est un petit insecte vert à corps mou. Il peut former de grandes populations, causant le flétrissement des plantes, du fait que les pucerons sucent le



Figure 11 Tache causée par des larves d'agromyze de la luzerne, l'*Agromyza frontella* (Rondani). Les petits trous sont perforés par la mouche adulte.

jus des feuilles et des tiges. On peut réduire les dommages par une coupe précoce. L'insecte possède de nombreux ennemis naturels.

Charançon des racines du trèfle

L'adulte du charançon des racines du trèfle (fig. 12) est un petit coléoptère mince à tête gris foncé. Il se nourrit de feuillage, mais cause rarement des dommages graves à la luzerne. En revanche, les larves peuvent causer des dommages importants aux racines, en particulier dans les vieilles luzernières. Ces dommages se caractérisent par la formation étendue de cicatrices sur les couches épidermiques des racines. Ces lésions peuvent devenir des voies d'accès à divers organismes pathogènes causant la flétrissure et le pourridié.

Punaises

Plusieurs espèces de punaises sont répandues dans les prairies de luzerne, dont la punaise de la luzerne et la punaise terne (fig. 13). Les punaises absorbent le jus du feuillage et, lorsqu'elles sont en grand nombre, leur activité peut entraîner la flétrissure et la déformation des points de croissance et des boutons. Des mesures de lutte ne sont habituellement pas nécessaires, à moins que la luzerne soit cultivée pour la semence.

Autres insectes

Divers autres insectes peuvent à l'occasion ravager la luzerne, dont les vers gris, les thrips, les acariens, les cercopes, les sauterelles et les tisseuses. La lutte n'est habituellement pas nécessaire.

Nématodes des racines

Plusieurs espèces de nématodes des racines attaquent la luzerne. Ils envahissent les racines tant aux stades juvénile qu'adulte et se nourrissent des tissus corticaux. Dans les provinces de l'Atlantique, la principale espèce est le *Pratylenchus penetrans* qui, lorsque les populations sont nombreuses, peut causer des pertes de rendement de 20 % ou plus dans les champs de luzerne. Il n'existe pas encore de cultivars résistants et les nématocides sont habituellement trop chers.

Nématodes à galles

Les nématodes à galles envahissent la luzerne dans toutes les régions du monde où cette plante est cultivée. Le nématode à galles du nord, le *Meloidogyne hapla*, est la seule espèce présente dans les provinces de l'Atlantique. Bien que le *M. hapla* soit très répandu, les populations sont habituellement trop faibles pour causer des dommages importants à la luzerne.

Nématodes des tiges

Le nématode des tiges, le *Ditylenchus dipsaci*, est parmi les espèces de nématodes qui s'attaquent à la luzerne la plus répandue dans le monde. Cependant, les populations sont très faibles dans les provinces de l'Atlantique et les pertes de rendement causées par cette espèce de nématode sont négligeables.

RÉSISTANCE À L'HIVER

Dans les provinces de l'Atlantique, la luzerne a subi de sérieux dommages environ une fois tous les 5 ans en moyenne au cours de ce siècle. Toutefois, la dernière décennie a fait exception, car aucuns dommages importants n'ont été enregistrés depuis 1978. Néanmoins, le climat hivernal est imprévisible et les pertes causées par le froid d'hiver représentent toujours un risque.

Parmi les nombreuses causes de stress qui nuisent à la résistance de la luzerne à l'hiver, une des plus communes dans les provinces de l'Atlantique est le retour du gel immédiatement après les dégels du milieu de l'hiver. Les symptômes typiques de la luzerne endommagée sont le ramollissement et le déchaussement des racines (fig. 14).



Figure 12 **Charançon des racines du trèfle, adulte (4 mm de long).**

Figure 13 **Nymphe et adulte de punaise terne (4 mm de long).**

Le degré de rusticité hivernale ou de résistance au gel de la luzerne dans l'Île-du-Prince-Édouard augmente à partir de septembre pour atteindre un maximum à la fin de décembre ou au début de janvier (fig. 15). Au niveau maximum de résistance, au moins 50 % des plants de luzerne peuvent tolérer des températures de – 15 °C ou – 16 °C au collet. Si un dégel se produit au milieu de l'hiver, le niveau élevé de résistance tombe brusquement. Des températures élevées et des pluies au milieu de l'hiver entraînent également la réduction de la couche de neige au sol et la mise à nu, l'asphyxie ou le recouvrement par la glace des plantes hivernantes. Dans ces conditions, les cultures de luzerne sans résistance et protection suffisantes risquent beaucoup de subir des dommages sérieux. Cette situation est typique des dommages causés par l'hiver à la luzerne dans la région. Le dessèchement hivernal, les maladies liées aux basses températures et certains autres facteurs de stress peuvent également causer des dommages en hiver, mais sans généralement entraîner la destruction de la luzerne.

Comme les dégels en plein hiver surviennent presque tous les ans dans la région, la clef de la survie hivernale de la luzerne réside dans la réduction de leurs effets nuisibles.

Notamment par les mesures suivantes :

- choisir des terrains appropriés (voir «Choix du terrain»);
- utiliser des cultivars bien adaptés et rustiques (voir «Choix des cultivars»); et
- mettre en oeuvre des pratiques d'exploitation convenables pour protéger les luzernières contre les diverses contraintes environnementales de l'hiver.

Les pratiques de culture appropriées doivent être adoptées dès le semis, car un bon établissement est un préalable à une bonne survie à l'hiver. Le chaulage est particulièrement important, car un système racinaire fort et bien développé est essentiel à la survie des plantes. Un apport suffisant d'éléments nutritifs est important, mais une fumure excessive pourrait affaiblir le degré de rusticité.

Le régime de coupe, en particulier la date de la dernière coupe en automne, influe sur le développement des nouveaux boutons à la base des tiges ainsi que sur la quantité et la qualité des réserves alimentaires entreposées avant l'hiver. Le nombre et l'activité des nouvelles pousses au printemps dépendent du développement des boutons l'automne précédent. Il ne faut pas perturber le développement des boutons en coupant ras durant la période de repos d'automne (fig. 7).



Figure 14 Déchaussement par le gel.

AFFOURAGEMENT

Récoltée au bon stade de maturité et conservée soigneusement, la luzerne possède une qualité nutritive équivalente à celle du tourteau de soja. Un fourrage de luzerne de première qualité peut réduire le coût des compléments dans l'alimentation des bestiaux. Pour un fourrage dosant environ 18 % de protéines brutes et 60 % de matières digestibles, on peut compter sur un taux d'ingestion quotidien de 2,5 à 3 kg de matière sèche par 100 kg de poids vif. À elle seule, cette quantité de fourrage peut assurer l'entretien d'une vache de 640 kg produisant 20 kg de lait par jour. La luzerne récoltée au stade du bouton contient habituellement plus de 18 % de protéines brutes et moins de 40 % de composants membranaires (fibre au détergent neutre = NDF), et environ 60 % des matières sèches sont digestibles par les bovins. Lorsqu'on sert à des vaches laitières à production élevée de la luzerne au stade du bouton, à faible teneur en NDF, il est conseillé de s'assurer que la teneur en NDF du régime soit d'au moins 33 % de façon à conserver un taux butyreux normal dans le lait.

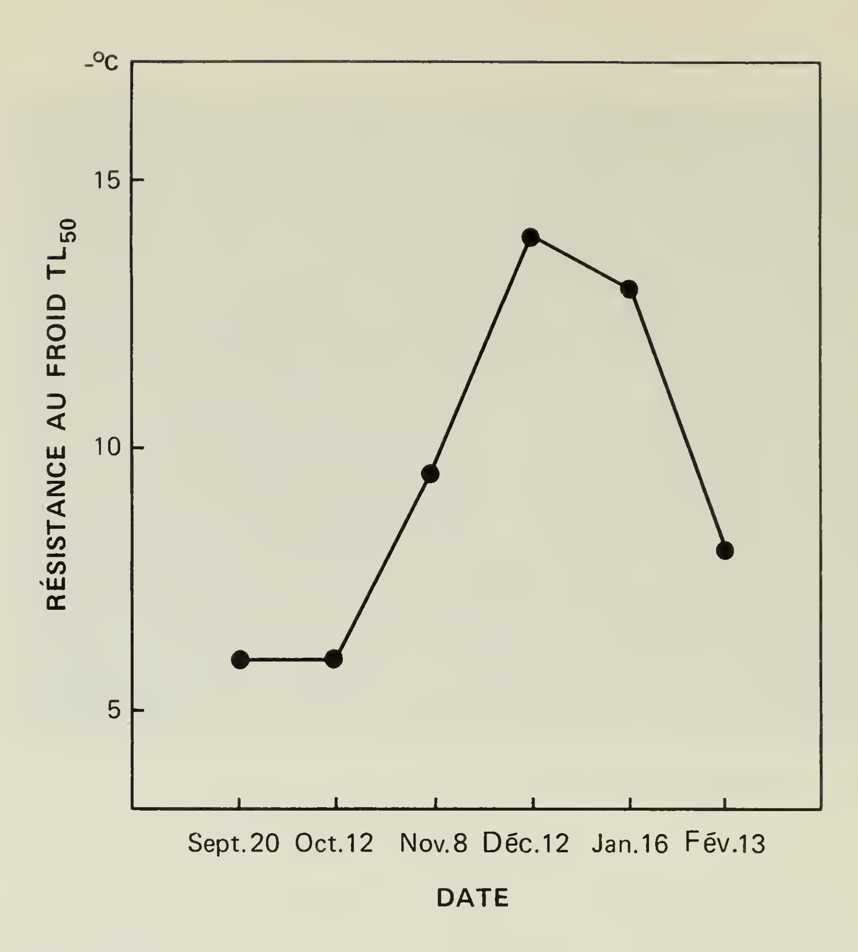


Figure 15 Modifications saisonnières de la rusticité hivernale de 10 cultivars de luzerne recommandés pour les provinces de l'Atlantique. La TL_{50} est la basse température à laquelle 50 % des plants meurent.

La luzerne au stade du bouton peut produire plus d'un kg par jour de poids vif chez les bovins de boucherie. La luzerne récoltée en début de floraison (10 %) et ayant un taux de 15 % de protéines brutes et de 40 à 50 % de NDF, calculé sur la matière sèche, peut subvenir aux besoins des vaches laitières dans la seconde moitié de la lactation, ainsi que des vaches de boucherie allaitantes et des brebis en lactation. La luzerne plus avancée, p. ex. en coupe tardive à 50 % de floraison, est moins recommandable, mais elle peut encore servir pour maintenir le poids des bovins et pour l'entretien des vaches taries dans les fermes laitières.

COÛTS DE PRODUCTION

Le coût de production de la luzerne varie d'une ferme à l'autre, selon les méthodes d'exploitation et les conditions environnementales. L'estimation* suivante du coût de production est basée sur un système standard à balles carrées (tableaux 2, 3 et 4). Cette analyse des coûts s'appuie sur les hypothèses suivantes :

- la culture est semée sur sol nu (semoir Brillion);
- la luzerne demeure en production durant 5 ans;
- la fertilité du sol est de moyenne à élevée;
- le pH initial du sol est de 6,2 à 6,5;

- une première coupe est récoltée durant l'année de semis (rendement de 2,5 t/ha de matière sèche);
- deux coupes durant chacune des années de production restantes produisent entre 6 et 9 t/ha de foin;
- les coûts d'installation de la luzernière sont étalés sur 5 ans;
- les coûts de la machinerie sont basés sur les taux à l'entreprise courants actuels (1987–1988) et comprennent des coûts de main-d'oeuvre de 7 $/h;
- les coûts d'installation et de production annuelle sont exprimés par hectare;
- les coûts de récolte sont exprimés par tonne, pour des balles de 19 kg (40 lb) à 85 % de matière sèche; et
- les coûts de production seront les mêmes durant les années 2, 3, 4 et 5.

Tableau 2 Estimation* des coûts de production et de récolte durant l'année de semis

Activité	Coûts durant l'année de semis ($/ha)
Pour la production	
Charrue	37,00
Cultivateur à disques	20,00
Herse	20,00
Chaulage (2,5 t/ha)	80,00
Semis	30,00
Épandage d'engrais (2 fois)	20,00
Engrais	
500 kg 5-10-30,2B	130,00
200 kg 0-0-60	45,00
Semences	
12 kg de luzerne	70,00
4 kg de fléole	12,00
Fermage calculé de la terre	100,00
Intérêt (12 %)	22,60
TOTAL	586,60
Pour la récolte	
Faucheuse-conditionneuse	25,00
Faneuse	15,00
Râteau	18,00
Mise en balles (0,35 $ par 19 kg)	46,00
Transport/entreposage (0,20 $ par balle)	26,00
TOTAL	130,00

* Valeur du dollar en 1988.

Tableau 3 Estimation* des coûts de production et de récolte pour les années suivant le semis, 2, 3, 4 et 5.

Activité d'exploitation	Coûts pour les années d'exploitation ($/ha/année)
Pour la production	
Épandage d'engrais (2 fois)	20,00
Engrais	
300 kg de 5-10-30,2B	73,00
200 kg de 0-0-60	45,00
Fermage calculé de la terre	100,00
Intérêts (12%)	9,92
TOTAL	247,92

Pour la récolte	Coûts pour différents niveaux de rendement ($/ha/année)			
	6 t/ha	7 t/ha	8 t/ha	9 t/ha
Faucheuse-conditionneuse	50,00	50,00	50,00	50,00
Faneuse	30,00	30,00	30,00	30,00
Râteau	35,00	35,00	35,00	35,00
Mise en balles (0,35 $/19 kg)	111,00	129,00	147,00	166,00
Transport/entreposage (0,20 $/balle)	63,00	74,00	84,00	95,00
TOTAUX	289,00	318,00	346,00	376,00

* Valeur du dollar en 1988.

Tableau 4 Sommaire des coûts de production et de récolte*

Poste de dépense	Coûts ($) pour différents niveaux de rendement			
	6 t/ha	7 t/ha	8 t/ha	9 t/ha
Année du semis				
Production ($)	586,60	586,60	586,60	586,60
Récolte ($)	130,00	130,00	130,00	130,00
Années d'exploitation 2–5				
Production pour 4 ans ($)	991,68	991,68	991,68	991,68
Récolte pour 4 ans ($)	1160,00	1272,00	1384,00	1504,00
Total par hectare ($)	2868,28	2980,28	3092,28	3212,28
Production totale (t/ha)	(26,50)	(30,50)	(34,50)	(38,50)
Total par tonne ($)	108,24	97,71	89,63	83,44
Total par balle de 19 kg ($)	2,06	1,86	1,70	1,59

* Valeur du dollar en 1988.
NOTA: Les coûts de production d'un champ de luzerne varient grandement selon la longévité, le rendement et d'autres facteurs. Cette estimation de coût ne constitue qu'un guide pour calculer le coût de production de chaque exploitant.

BIBLIOGRAPHIE

Advisory Committees on Cereal, Protein, Corn and Forage crops. 1985–1990. Field crop guide for the Atlantic provinces. Atlantic Provinces Agriculture Services Co-ordinating Committee. Publ. No. 100. Agdex No. 100.32. 52 p.

Advisory Committees on Cereal, Protein, Corn and Forage Crops. 1988. Field crop guide to variety and pesticide selection for the Atlantic provinces. Atlantic Provinces Agriculture Services Co-ordinating Committee. Publ. No. 100A. Agdex No. 100.32. 11 p.

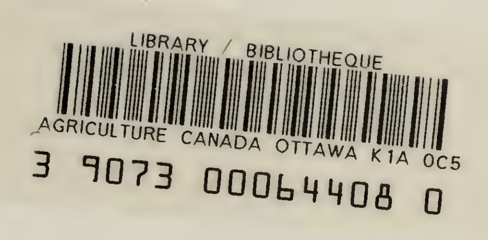
Goplen, B.P.; Baenziger, H.; Bailey, L.D.; Gross, A.T.H.; Hanna, M.R.; Michaud, R.; Richards, K.W.; Waddington, J. 1982. Growing and managing alfalfa in Canada. Agriculture Canada Publ. 1705/E. 49p.

Hanson, A.A.; Barnes, D.K.; Hill, R.R., éditeurs. Alfalfa and alfalfa improvement. 1988. American Society of Agronomy. Madison, WI. Agronomy Monograph No. 29. 84 p.

MacMillan, J.; Suzuki, M. 1987. Soil capability map for forage legume production in the Maritime provinces. Agriculture Canada, Ottawa, Ont. Canadex 524-125.

Martens, J.W.; Seaman, W.L.; Atkinson, T.G., éditeurs. 1984. Diseases of field crops in Canada: An illustrated compendium. Canadian Phytopathological Society. 160 p.

Minister of Agriculture and Food, Ontario. 1989. Guide to weed control. Publ. No. 75. Agdex No. 641.


LIBRARY / BIBLIOTHEQUE
AGRICULTURE CANADA OTTAWA K1A 0C5
3 9073 00064408 0